



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 42 12 510.3
㉔ Anmeldetag: 14. 4. 92
㉕ Offenlegungstag: 21. 10. 93

⑤① Int. Cl.⁵:
F 21 V 23/04
F 21 S 1/02
A 47 F 3/04
A 47 F 11/10
A 47 B 97/00
F 25 D 27/00
H 01 H 36/00

DE 42 12 510 A 1

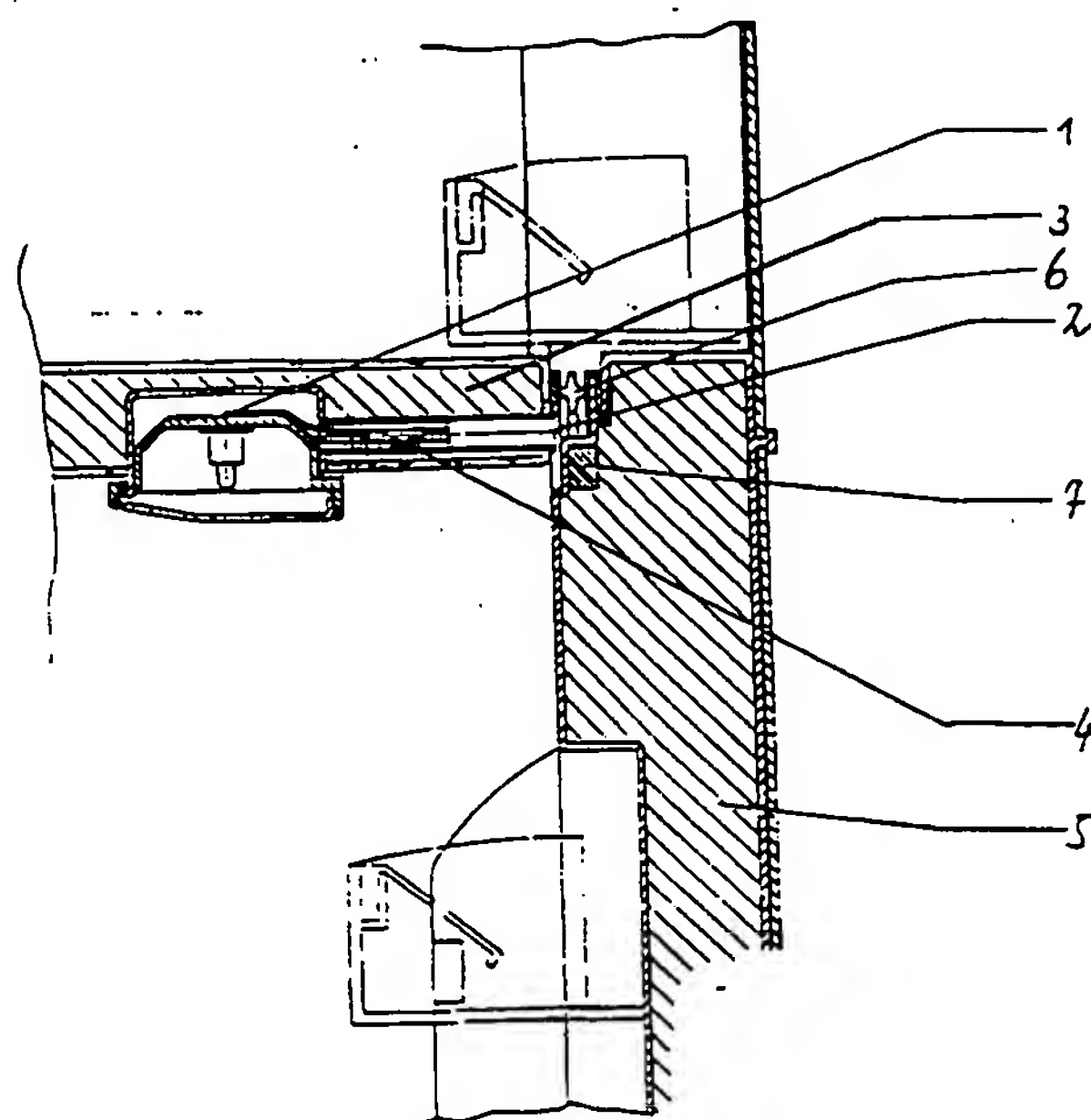
⑦① Anmelder:
Electrolux Siegen GmbH, 5900 Siegen, DE

⑦④ Vertreter:
Herrmann-Trentepohl, W., Dipl.-Ing., 44623 Herne;
Kirschner, K., Dipl.-Phys.; Grosse, W., Dipl.-Ing.;
Bockhorni, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 81476
München

⑦② Erfinder:
Giesler, Rolf-Dieter, 6910 Kreuztal, DE; Lorek,
Manfred, 5900 Siegen, DE

⑤④ Schaltungsvorrichtung für die Beleuchtung von Möbeln, insbesondere Kühlmöbeln

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung einer elektrischen Schaltungsvorrichtung der Beleuchtung von Möbeln, insbesondere der Beleuchtung von Kühl-/Gefriermöbeln, ist als Schalter für das Ein- und Ausschalten der elektrischen Innenbeleuchtung 1 ein induktiv stellbares Schaltelement vorgesehen.



DE 42 12 510 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Schaltungsvorrichtung zum Ein- bzw. Ausschalten der Innenbeleuchtung von Kühl- und/oder Gefriermöbeln.

Nach dem Stand der Technik ist das Ein- bzw. Ausschalten der Innenbeleuchtung von Kühl- oder Gefriermöbeln mit einer Öffnung bzw. dem Schließen einer Türe oder eines Deckels derselben verknüpft.

Sehr weit verbreitet ist nach dem Stand der Technik eine Lösung, welche einen mechanischen Druckschalter umfaßt, der im Anschlagbereich der Türe angebracht ist. Dieser Schalter ist üblicherweise so angebracht, daß er sich bei geschlossener Türe in eingedrücktem Zustand befindet und dadurch einen Kontakt öffnet. Der geöffnete Kontakt wiederum unterbricht die Stromzuführung zur Beleuchtung des Kühl- oder Gefriermöbels. Beim Öffnen der Türe wird der Druckschalter entlastet und ein Kontakt geschlossen. Damit ist insgesamt der Stromkreis, welcher die Beleuchtungseinrichtung versorgt, geschlossen und die Beleuchtung in Betrieb gesetzt. Im Zusammenhang mit Kühl- bzw. Gefriermöbeln wurde diese Schaltungsmöglichkeit dahingehend weitergebildet, daß der Schalter mit der Beleuchtungseinrichtung kombiniert und in einem gemeinsamen Gehäuse zusammengefaßt wurde. Durch diese Weiterbildung wurden vor allem Teile eingespart, was die Vorrichtung insgesamt verbilligte.

Die beschriebene Schaltungsanordnung zum Ein- bzw. Ausschalten der Innenbeleuchtung weist jedoch eine Reihe von Nachteilen auf. Zunächst kann es bei mechanisch betätigten Schaltern vorkommen, daß die Kontaktflächen durch elektrische Überschläge beim Schalten mit der Zeit verzundern. Diese Zunderschicht kann insbesondere die Ursache dafür sein, daß zwischen den Kontaktschichten kein ausreichender elektrischer Kontakt mehr gewährleistet ist. Feuchtigkeit, wie sie insbesondere in Kühlschränken herrscht, wirkt in diesem Zusammenhang zusätzlich kontaktmindernd. Neben dem angesprochenen Verschleiß der Kontaktflächen, weisen mechanische Schalter darüberhinaus den Nachteil auf, daß eine Reihe beweglicher Teile zusammenwirken. Diese Teile unterliegen bei häufiger Beanspruchung, wie sie bei derartigen Gebrauchsgegenständen üblich ist, einem gewissen Verschleiß. So können beispielsweise Druckfedern oder Stellelemente brechen.

Aus Kostengründen ist man heute, wie oben erwähnt, vielfach dazu übergegangen, das Leuchtgehäuse mit einem mechanischen Schalter zu kombinieren und diesen in das Leuchtgehäuse zu integrieren, so daß sich insgesamt eine kompakte Baueinheit ergibt. Diese Baueinheiten müssen jedoch aufgrund der Tatsache, daß der mechanische Schalter in Abhängigkeit von Innentürkonturen geschaltet wird, auch in Bereichen desselben angeordnet sein. Eine derartige Anordnung des Leuchtgehäuses erlaubt jedoch keine optimale Ausleuchtung des Innenraumes, sondern stellt lediglich einen Kompromiß bzgl. Ausleuchtung und Funktionalität dar.

Ein weiterer Nachteil eines mechanischen Schalters, welcher durch die Position der Türe geschaltet wird, besteht darin, daß bei der Herstellung derartiger Kühl- oder Gefriermöbel eine Reihe von Toleranzen eingehalten werden müssen, damit der Schalter wirksam geschaltet wird. So muß der Schalter zusammen mit dem Stellglied insgesamt eine gewisse Maßhaltigkeit aufweisen. Darüberhinaus muß der Schalter innerhalb einer bestimmten Toleranz im Gehäuse des Kühl- oder Ge-

friermöbels angebracht ist. Desweiteren ist für denjenigen Bereich der Türe, durch welchen der Schalter beim Schließen der Türe niedergedrückt wird ebenfalls eine bestimmte Maßhaltigkeit erforderlich. Schließlich erfordert auch die Aufhängung der Türe, z. B. durch Schanieren, die Einhaltung bestimmter Fertigungstoleranzen. Insgesamt ist die Einhaltung von Toleranzen aufwendig und verteuert das Produkt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaltungsvorrichtung für Kühl- oder Gefriermöbel zur Verfügung zu stellen, welche eine hohe Betriebssicherheit aufweist und wirtschaftlich herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, wobei zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung durch die in den Unteransprüchen wiedergegebenen Merkmale gekennzeichnet sind.

Nach Maßgabe der Erfindung umfaßt die elektrische Schaltungsvorrichtung zum Ein- bzw. Ausschalten der Innenbeleuchtung von Kühl- oder Gefriermöbeln ein induktiv stellbares Schaltelement sowie einen beweglich angeordneten Schaltmagneten. Bei dem induktiv stellbaren Schaltelement handelt es sich vorzugsweise um einen marktüblichen Reed-Schalter, durch welchen mechanische Bewegungen in ein elektrisches Signal umgewandelt werden können. Grundelement eines derartigen Reed-Schalters ist ein Kontaktzungenpaar aus ferromagnetischem Material mit geringem magnetischen Widerstand. Die Kontaktzungen, welche üblicherweise in ein Glasrohr eingeschmolzen sind, überlappen sich, so daß die Enden parallel zueinander stehen und ein Luftspalt zwischen ihnen gebildet ist. Unter dem Einfluß eines Magnetfeldes nehmen die Kontaktenden eine entgegengesetzte Polarität an und schließen sich bei entsprechend ausreichendem magnetischen Krafteinfluß. Der Kontakt ist damit geschlossen.

Dieses äußere Magnetfeld kann durch einen Schaltmagneten hervorgerufen werden, welcher an der Türe des Kühl- oder Gefriermöbels angebracht ist. Es kann sich hierbei um einen Permanentmagneten handeln, welcher in die Türe integriert ist. Bei dem Schaltmagneten kann es sich aber auch um einen Permanentmagneten handeln, welcher in die Dichtung der Türe integriert ist und gleichzeitig Bestandteil eines Verschlussmagneten zum Schließen der Türe ist. In jedem Fall ist der Schaltmagnet so zu positionieren, daß dieser bei geschlossener Türe mit seinem Magnetfeld den Reed-Schalter wirksam beeinflusst.

Die erfindungsgemäße Schaltungsvorrichtung umfaßt ferner einen Leitungskanal, welcher vom Reed-Schalter zur Innenbeleuchtung des Kühl- oder Gefriermöbels geführt ist. Dieser Kanal dient zur Führung der entsprechenden elektrischen Leitungen und verhindert gleichzeitig ein Verkleben der Leitungen mit dem Kunststoffschäum, mit welchem die Gehäusewandung von Kühl- oder Gefriermöbeln üblicherweise zu Isolationszwecken ausgeschäumt sind.

Sofern der Schaltmagnet in Form eines in die Türdichtung integrierten Verschlussmagneten gebildet ist, kann der Reed-Schalter in einem weiten Bereich des Gehäuses des Kühl- oder Gefriermöbels, insbesondere dort, wo die Türdichtung anliegt, integriert sein. Sofern der Schaltmagnet in Form eines einzelnen Permanentmagneten ausgebildet ist, ist es notwendig, daß dieser bei geschlossener Türe in der Nähe des Reed-Schalters anliegt. Insgesamt ergeben sich aber für die Verwendung derartigen Schaltungsvorrichtungen eine Reihe markanter Vorteile. So läßt sich das induktiv stellbare

Schaltelement überall dort positionieren, wo es bei geschlossener Türe durch das Magnetfeld eines Magneten beeinflusst wird. Hinsichtlich der Gestaltung des Schaltmagneten bietet sich der bei Kühlschränken übliche, in die Türdichtung integrierte Türschloßmagnet an. Damit eröffnen sich für die Positionierung des Schaltelements eine Fülle von Möglichkeiten. So kann das Schaltelement beispielsweise im Deckel, in einer Zwischen- oder Trennwand oder in einer Seitenwand des Kühl- oder Gefriermöbels integriert sein.

Darüberhinaus bietet eine derartige elektrische Schaltungsvorrichtung eine deutliche Erhöhung der Schalterwartung. Sie liegt bei derartigen induktiv stellbaren Schaltelementen bei ca. $4 \cdot 10^6$ Schaltungen im Gegensatz zu max. $2,5 \cdot 10^5$ Schaltungen bei mechanischen Schaltelementen. Ferner können das induktiv stellbare Schaltelement und der korrespondierende Schaltmagnet vollständig in das Gehäuse integriert sein, so daß die Schaltungsanordnung insgesamt nicht sichtbar ist. Neben einem gefälligerem Erscheinungsbild einer solchen Lösung ergibt sich zusätzlich eine Platzersparnis, die durch den Wegfall des mechanischen Schalters welcher üblicherweise mit Leuchte kombiniert war, hervorgerufen wird. Darüberhinaus ist man bei einer derartigen elektrischen Schaltungsvorrichtung zur Schaltung der Innenbeleuchtung nicht mehr auf die Einhaltung verschiedener Fertigungstoleranzen ausgewiesen, was insgesamt dazu beiträgt, daß diese Lösung sehr wirtschaftlich ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Es zeigt:

Figur einen Vertikalschnitt durch das Gehäuse eines Kühl- und/oder Gefriermöbels.

Die Figur zeigt einen Vertikalschnitt durch ein Kühl- oder Gefriermöbel im Bereich der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung. Hierbei sind die Beleuchtungseinrichtung 1 sowie der Reed-Schalter 2 im Bereich einer vertikalen Trennwand 3 des Gehäuses eines Kühlmöbels angeordnet. Deutlich erkennbar ist der zwischen Beleuchtungseinrichtung 1 und dem Reed-Schalter 2 befindliche Leitungskanal 4. Innerhalb der Türe 5 des Kühlmöbels ist im Bereich der Türdichtung 6 der Schaltmagnet 7 in die Türe integriert. Wie aus der Schnittdarstellung zu entnehmen ist, ist der Schaltmagnet 7 insbesondere so angeordnet, daß dieser bei geschlossener Türe in der Nähe des Reed-Schalters 2 anliegt. Solange der Reed-Schalter 2 durch das Magnetfeld des anliegenden Schaltmagneten 7 wirksam beeinflusst wird, ist der Stromkreis, welcher die Innenbeleuchtung 1 mit Strom versorgt, unterbrochen. Sobald kein Magnetfeld den Reed-Schalter 2 mehr beeinflusst, ist der Stromkreis zur Versorgung der Innenbeleuchtung 1 geschlossen und die Innenbeleuchtung somit in Betrieb gesetzt. Das durch den Schaltmagnet 7 hervorgerufene Magnetfeld wird bei Öffnen der Türe 5 für den Reed-Schalter 2 unwirksam, da der Schaltmagnet 7 zusammen mit der Türe 5 beim Öffnen weggeschwenkt wird. Beim Schließen der Türe 5 beeinflusst das Magnetfeld des Schaltmagneten 7 wiederum den Reed-Schalter 2, und es kommt somit zu einer erneuten Unterbrechung des Stromkreises.

durch gekennzeichnet, daß das als Schalter für das Ein- und Ausschalten der elektrischen Innenbeleuchtung (1) ein induktiv stellbares Schaltelement vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltelement einen Schaltmagneten (7) und einen induktiv schaltbaren Reed-Schalter (2) umfaßt, wobei der Schaltmagnet (7) an einem beweglichen Möbelement angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltmagnet (7) im Bereich der Türe (5) des Kühl- oder Gefriermöbels angeordnet ist, wobei der Schaltmagnet (7) bei geschlossener Türe in der Nähe des Reed-Schalters (2) derart angeordnet ist, daß das Magnetfeld des Schaltmagneten den Reed-Schalter (2) wirksam beeinflusst.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Reed-Schalter (2) so ausgebildet ist, daß er einen elektrischen Kontakt zur Innenbeleuchtung unterbricht, solange er dem Wirkbereich eines äußeren Magnetfeldes ausgesetzt ist und denselben öffnet, sofern kein äußeres Magnetfeld den Reed-Schalter (2) wirksam beeinflusst.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltmagnet (7) durch einen Permanentmagneten gebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltmagnet (7) in die Dichtung (6) der Türe (5) integriert ist und gleichzeitig zum magnetischen Schließen der Türe geeignet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltmagnet (7) im Rahmenbereich eines Möbelements im Gehäuse integriert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Reed-Schalter (2) im umlaufenden Bereich des Türanschlags des Gehäuses, oder im Bereich geeigneter Zwischen- oder Trennwände (3) des Kühl- oder Gefriermöbels angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Innenbeleuchtung (1) und dem Reed-Schalter (2) ein Kanal (4) gebildet ist, wobei in dem Kanal (4) elektrische Leitungen geführt sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Elektrische Schaltungsvorrichtung der Beleuchtung von Möbeln, insbesondere für die Innenbeleuchtung von Kühl- und/oder Gefriermöbeln, da-

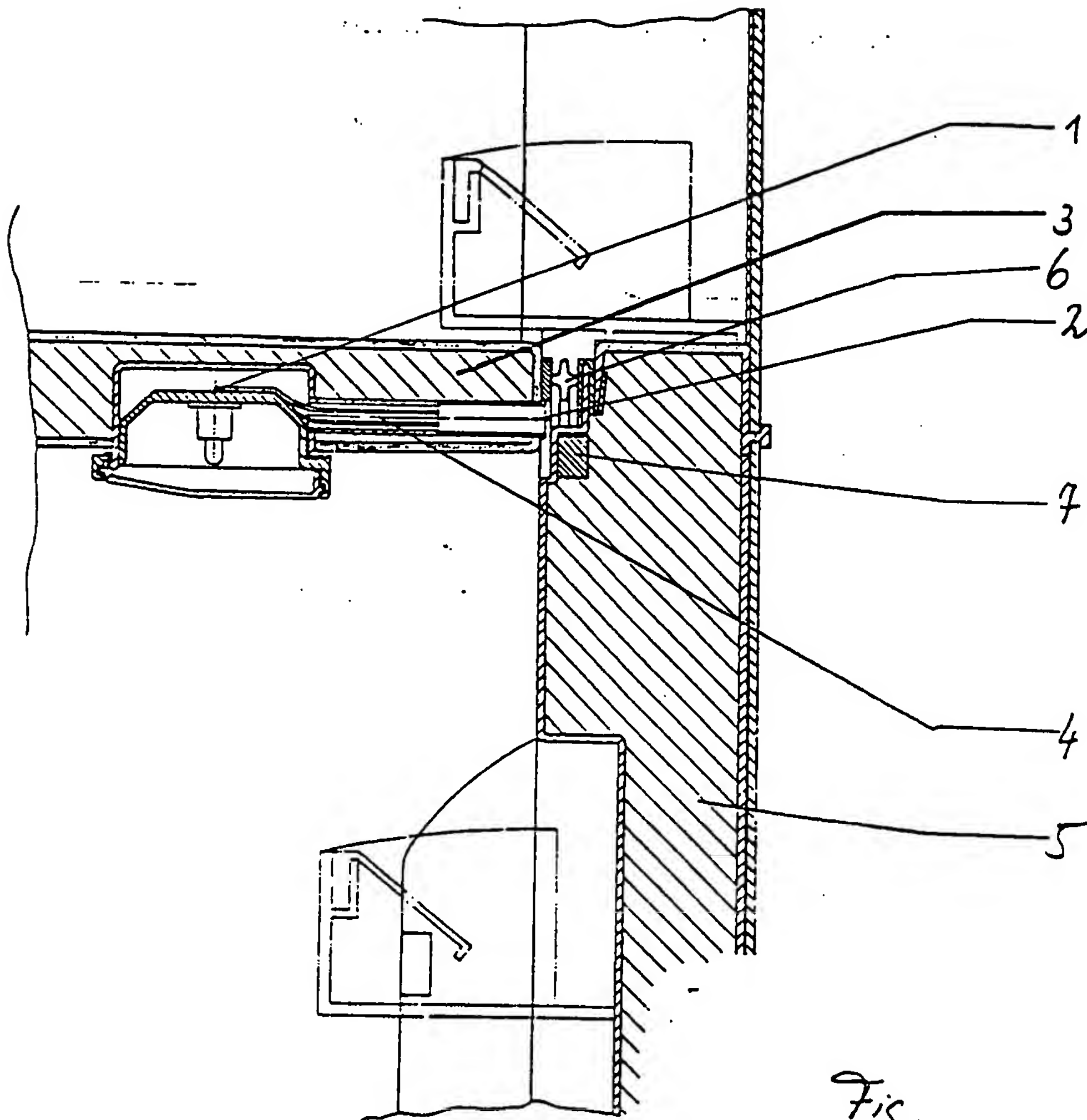


Fig.

A